

Travail du Service du Docteur Le Mée

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

19

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacques RICHIER

Né le 13 mai 1901, à Villiers-sur-Marne (Seine-et-Oise)

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

Assistant à l'Hôpital Necker-Enfants-Malades

Médaille d'Honneur de l'Assistance Publique

Médaille des Epidémies

DU DIAGNOSTIC

DES

SINUSITES POSTÉRIEURES LATENTES

Président : M. FERNAND LEMAITRE, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1933

64

Travail du Service du Docteur Le Mée

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacques RICHIER

Né le 13 mai 1901, à Villiers-sur-Marne (Seine-et-Oise)

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

Assistant à l'Hôpital Necker-Enfants-Malades

Médaille d'Honneur de l'Assistance Publique

Médaille des Epidémies

DU DIAGNOSTIC

DES

SINUSITES POSTÉRIEURES LATENTES

Président : M. FERNAND LEMAITRE, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1933

DOYEN... M. BALTHAZARD

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	N...
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	LENORMANT.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée.....	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARÉT.
	CARNOT.
Clinique médicale.....	BEZANÇON.
	ICHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	N...
	N...
Clinique chirurgicale.....	CUNÉO.
	GRÉGOIRE.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Professeurs sans chaire.....	MAUCLAIRE.
	MULON.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
 N. Physiologie.
 AUBERTIN Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.)... Pathologie médicale.
 BROCCQ Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 CADENAT Pathologie chirurgicale.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER Pathologie expérimentale.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATFLLIER ... Pathologie chirurgicale.
 GIROUD Histologie.
 HARVIER Pathologie médicale.
 HAZARD Pharmacologie.
 HOVELACQUE . Anatomie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 HUTINEL Pathologie médicale.
 JOANNON Hygiène.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.

MM.

LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAITRE Oto-rhino-laryngologie.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 N. Histologie.
 MONDOR Pathologie chirurgicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 OLIVIER Anatomie.
 PIÉDELIÈVRE Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHEL Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et Syphili-
 graphie.
 VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie
 médicale.
 VAUDESCAL .. Obstétrique.
 VELTER Ophtalmologie.
 VERNE Histologie.
 VIGNES Obstétrique.
 TROISIER..... Pathologie expérimentale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

BUSQUET Pharmacologie.
 LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 RETTERER Histologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.	MM.
ABRAMI Clinique médicale.	MATHIEU Clinique chirurgicale.
CHIRAY Clinique médicale.	MOCQUOT Clinique chirurgicale.
DEBRÉ..... Clinique médicale.	PROUST Clinique chirurgicale.
DUVOIR Clinique médicale.	SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.
FIESSINGER .. Clinique médicale.	LE LORIER ... Clinique obstétricale.
LAIGNEL-LEVASTINE. Clinique médicale	LÉVY-SOLAL .. Clinique obstétricale.
BASSET Clinique chirurgicale.	METZGER Clinique obstétricale.
CHEVASSU Clinique chirurgicale.	GUENIOT Clinique obstétricale.
HEITZ-BOYER Clinique chirurgicale.	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	{ Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Éducation physique.
* LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ.....	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

*Auxquels je dois tout ce que je suis. Tendre
souvenir d'affection et de reconnaissance.*

A TOUS LES CHERS MIENS

A MES AMIS

Ceux des bons et des mauvais jours.

A MON MAITRE

LE DOCTEUR J. M. LE MEE

Laryngologiste des Hôpitaux de Paris

et de

l'American Hospital

Commandeur de la Légion d'honneur.

Mon meilleur ami, dont la tendre affection et la délicatesse avec laquelle il me l'a toujours témoignée n'a eu d'égale que l'indulgence aveugle qu'il a voulu avoir pour mes nombreux défauts. Mon vœu le plus cher est que la vie me réserve de nombreuses occasions de lui témoigner mon affectueux attachement et de lui montrer qu'il a réussi quand, patron, son élégance naturelle de sentiments a désiré qu'avant même de lui être reconnaissants, ses élèves l'aiment.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LEMAITRE

Professeur de clinique Oto-Rhino-Laryngologique
à la Faculté de Médecine
Laryngologiste de l'Hôpital Lariboisière
Officier de la Légion d'honneur.

Qui nous fit l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse. En hommage de notre respectueuse gratitude.

AU PROFESSEUR LOUIS OMBREDANNE

Professeur de Clinique Chirurgicale à la Faculté
Chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades
Officier de la Légion d'honneur.

En témoignage de reconnaissance pour ce qu'il fit pour moi en 1925.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

Stage :

MM. Le Professeur LEJARS
Le Professeur WIDAL
Le Docteur CHIFOLIAU
Le Docteur BEAUDET
Le Docteur RAMOND
Le Docteur FOURNIER
Le Docteur DE MASSARY
Le Docteur LOUIS BAZY

Internat :

Le Docteur GRIVOT
Le Docteur VEAU
Le Docteur MARTIN
Le Docteur BOURGEOIS
Le Docteur LE MÉE

A MES MAITRES EN LARYNGOLOGIE

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR GRIVOT

Laryngologiste de l'Hôpital Saint-Antoine

Officier de la Légion d'honneur

En témoignage de l'affectueuse reconnaissance que je lui porte pour les enseignements qu'il m'a donnés et la grande liberté qu'il m'a laissée dans son service pendant ma première année d'internat.

Je suis heureux d'avoir, mieux que d'autres peut-être, senti sa grande bonté et toute la délicatesse de sentiments qu'il met dans les nombreuses attentions dont il vous entoure et, qu'en toutes circonstances, une modestie exagérée a comme un malin plaisir à vouloir dissimuler.

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR BOURGEOIS

Laryngologiste de l'Hôpital Laënnec

Officier de la Légion d'honneur

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression respectueuse de la grande reconnaissance que j'ai pour lui, à la fois comme élève pour tout ce qu'il m'a appris et pour la sympathie qu'il m'a toujours témoignée et aussi comme malade.

Le hasard d'une mastoïdite devait me faire mieux apprécier le dévouement spontané dont il est capable pour tous ceux qui l'entourent et l'affectueuse et naturelle simplicité sous laquelle il a l'élégance de le dissimuler.

En témoignage de mon affectueuse et grande reconnaissance.

A MON MAITRE ET AMI

M. LE DOCTEUR LEROUX

Laryngologiste des Hôpitaux

Auquel je garde beaucoup de reconnaissance pour avoir guidé mes premiers pas dans la spécialité d'une façon spontanée et amicale.

AU DOCTEUR MAURICE BOUCHET

Laryngologiste des Hôpitaux

*Qui a bien voulu m'aider de ses conseils
dans ce travail.*

AUX DOCTEURS BLOCH ET HUET

Laryngologistes des Hôpitaux

AUX DOCTEURS BOPPE ET OURY

MES CONFÉRENCIERS ET AMIS

*Qui ont toujours mis tant de spontanéité
et de dévouement dans les soins
qu'ils ont donnés à ma famille.*

A MES VIEUX AMIS

LES DOCTEURS BERMAN, JUBÉ,
LIEGE, MAGDELAINE, OMBRÉDANNE,
PARIS, PRIoux ET SOURICE

AUX DOCTEURS LALLEMANT ET LEMARIEY

*Mes deux assistants de première année
que j'ai souvent mis à contribution pour
guider mes premiers pas opératoires en
spécialité et qui s'y sont toujours prêtés
avec la plus amicale spontanéité.*

A TOUS MES COLLÈGUES DE LA JOYEUSE ET INOUBLIABLE
SALLE DE GARDE DE SAINT-ANTOINE 1928

*C'est un plaisir pour moi que de pouvoir
les réunir une dernière fois ici :*

ARVISET, AUBERT, AVRIL, BAIZE, BARBET,
BOQUIEN, BUCQUOY, DESBROUSSES, DUPUY,
FOUQUET, GOROSTIDI, LAENNEC, LALLE-
MANT, LEMARIEY, LÉVY, MIALARET, MONNE-
ROT, DUMAINE, NICOLAS, PASCAL, SACUTO,
SCHERRER, SÉE, SICARD, SIRONI, THOMAS,
UHRY, VAUDOUR ET WAHL.

AUX DOCTEURS CAUSSÉ, FOUQUET, ILL ET MARION

Assistants de Laryngologie des Hôpitaux

A MES AMIS ET COLLÈGUES DU PAVILLON BLUMENTHAL

LES DOCTEURS ALÉPÉE, BERNARD, DEVAUX,
GISCLARD, HEYMANN ET MAZARAKYS

AU PERSONNEL DU PAVILLON BLUMENTHAL

ET A SA SURVEILLANTE

*Dont j'ai été à même en tant que malade
d'apprécier le dévouement.*

DU DIAGNOSTIC

DES

SINUSITES POSTÉRIEURES LATENTES

Introduction

Les sinusites postérieures qui comprennent et réunissent les inflammations du sinus sphénoïdal et des cellules ethmoïdales postérieures constituent un groupe pathologique d'une unité parfaite. Rapports embryologiques étroits, anatomie que l'on pourrait aller jusqu'à dire commune, même symptomatologie pauvre, même neurotropisme des complications, tous ces caractères leur sont communs. Ils les opposent en même temps au groupe des sinusites antérieures, d'évolution embryologique si différente, de structure anatomique particulière, de symptomatologie plus riche et dont les complications sont dirigées vers l'extériorisation.

Chacun de ces groupes de sinusites forme un tout dans lequel, très souvent, il est difficile de faire la part de chacune, et, si, dans le domaine des sinusites antérieures, le sinus frontal ou le sinus maxillaire peuvent être lésés isolément, les lésions de l'un ou de l'autre sont toujours associées en pratique à une parti-

cipation ethmoïdale. Il en est de même pour les sinusites postérieures, et, l'on peut dire que l'ethmoïdite, en tant qu'affection une, isolée, suivant rigoureusement en cela les lois que l'anatomie et l'embryologie lui fixent, n'a pas droit de cité au sein des entités cliniques pures. C'est une sorte d'état pathologique tampon dont les inclinaisons et les destinées sont variables suivant l'un ou l'autre des versant-frontière anatomiques envisagés.

Lermoyez avait coutume de dire : « Les sinus postérieurs sont fermés à nos regards, nous ne nous connaissons pas, on ne nous a pas présentés ». C'est, qu'en effet, les sinusites postérieures sont essentiellement latentes et cette latence leur est vraiment un caractère propre. Sinus profonds, cachés, aux parois inférieures souvent cloisonnées, toujours obliques en bas et en arrière, aux ostiums petits, situés bien au-dessus de leurs plans déclives, ils réunissent les conditions optima, non seulement pour s'infecter facilement, mais encore pour que cette infection demeure, persiste, sans aucune tendance spontanée à l'extériorisation clinique.

Nous entendrons par sinusites postérieures latentes, l'infection des cellules ethmoïdales postérieures et des sinus sphénoïdaux, correspondant aux types anatomiques de l'empyème clos, de l'infection catarrhale banale et de la forme hypertrophique, et, évoluant en clinique de façon silencieuse et chronique, sans signes directs. Nous élargissons ainsi un peu, comme l'a fait l'usage, la définition stricte du terme « forme latente »,

qui, prise à la lettre, correspondrait en tout et pour tout à l'existence paradoxale d'une forme clinique sans histoire, forme clinique de... nécrops. Nous ne nous placerons que sur le terrain du diagnostic positif de beaucoup le plus intéressant, puisque quand on pêche à leur sujet c'est, dans la règle, par méconnaissance absolue et non par confusion.

Cette thèse, s'attachant au diagnostic de ces formes de sinusites, en l'absence de toutes complications se propose de :

1^o Montrer que, bien que latentes, ces sinusites postérieures s'extériorisent souvent en clinique par une série de « petits signes » indirects, à distance, qu'on a l'habitude de négliger ou de méconnaître au cours de l'interrogatoire et de l'examen alors qu'ils devraient être recherchés d'une façon systématique car ce sont eux qui aiguilleront vers l'idée du diagnostic de sinusites postérieures.

2^o Insister sur l'importance qu'il y a à s'astreindre à la pratique systématique, au cours de tout examen clinique, de deux épreuves de grand intérêt à cause des renseignements qu'elles fournissent :

L'une qui nous vient de l'étranger :

L'épreuve de l'aspiration simple que nous proposons de compléter par l'épreuve clinique de Déplacement.

L'autre, qui est généralement négligée :

Le Cathétérisme du sinus sphénoïdal. — Deux épreuves qui doivent rentrer dans l'examen courant, journalier du malade et qui répondent, chacune d'elles, de façon sélective, aux deux principaux types anatomo cliniques de sinusites postérieures latentes observées en pratique :

- a) *L'épreuve de l'aspiration, aux formes ouvertes :* catarrhale banale, hypertrophique ou ostéitique.
- b) *Le cathétérisme, aux formes fermées :* l'empyème clos :

3° Donner les différentes raisons qui nous paraissent devoir faire abandonner *la ponction du sinus sphénoïdal*, qui, au cours de celles que nous avons tentées s'est montrée avant tout comme une manœuvre *difficile, dangereuse et sans intérêt*.

4° Montrer tout ce que l'on est en droit d'attendre de la *méthode de déplacement (displacement) de Proetz* dans l'établissement ou la confirmation du diagnostic.

Récemment introduite en France et mise au point par notre Maître le Docteur Le Mée, qui, lors d'une mission aux Etats-Unis en 1928, l'expérimenta avec le Dr Proetz lui-même à la clinique O.-R.-L. de l'Université de Washington à Saint-Louis, cette méthode jette un jour nouveau à la fois sur la physiologie des sinus, et sur le diagnostic et le traitement de leurs affections.

En ce qui concerne le diagnostic qui seul nous intéresse ici :

Cette méthode permet d'injecter au lipiodol sans aucun traumatisme et de *façon élective* le sphénoïde et l'ethmoïde.

Introduisant en radiographie l'emploi du rayon horizontal elle rend possible l'établissement d'un véritable « *code radio-rhinologique* » (Le Mée et Bouchet), les clichés étant toujours rigoureusement superposables pour un même malade, puisque, pris strictement sous le même angle dans les trois mêmes positions.

Elle substitue à la radiographie pour ainsi dire morte, de l'organe inerte, vide, la *bioradiographie*, radiographie suivant la physiologie de l'organe en fonctionnement.

Par des clichés pris à un intervalle régulier, le remplissage et le drainage sinusiens deviennent un fait radiographique. La pénétration du liquide opaque et son temps d'évacuation deviennent deux modes nouveaux d'interprétation sur le cliché.

Ainsi la notion de l'*ostium* et le rôle qu'il joue en pathologie sinusale pourront alors être envisagés d'une façon plus complète, plus précise, et devront de ce fait, dans l'avenir, présenter un plus grand intérêt et prendre une importance nouvelle.

Ramadier écrivait dans son rapport si complet, de 1924 :

« Il est certain que nous sommes cliniquement insuffisants et que nous devons tout mettre en œuvre pour remédier à cette insuffisance ». On peut dire actuellement que l'avènement de la méthode de déplacement a comblé en partie cette insuffisance en même temps qu'elle ouvrait des horizons nouveaux sur des chapitres très différents de la pathologie sinusale.

Fréquence des sinusites postérieures latentes.

De mise en valeur relativement récente, la notion de fréquence des sinusites postérieures latentes méconnues est un des facteurs qui ajoute à leur intérêt.

Déjà, avant 1892, Schaeffer et Dundas-Grant s'étonnaient qu'on laissât de côté la question des « empyèmes latents ». Lichwitz, en 1899, semble apporter un argument de poids en relevant sur douze mille malades examinés et 915 sujets autopsiés les proportions comparées de sinusites postérieures diagnostiquées à l'examen et découvertes à la nécrops. Il arrive au chiffre de 2 % chez le vivant et 30 % sur le cadavre. Disproportion plus que manifeste si l'on tient compte de ce fait supplémentaire que les autopsies ont été pratiquées spécialement sur des sujets qui ne présentaient aucun passé rhinologique.

Telle quelle et prise en bloc, cette statistique, comme celle des otites latentes du nourrisson, paraît démonstrative. En fait, le chiffre de 30 %, observé sur le cadavre donne flanc à la critique par plus d'un point. En effet, quels sont les critères anatomo-pathologiques que Lichwitz a exigé de ses constatations nécropsi-

ques pour affirmer le diagnostic *post-mortem* de sinusite ? Il ne nous le dit pas. S'est-il contenté de la présence de mûco-pus dans les cavités sinusales postérieures pour l'affirmer ? Cela n'aurait aucune valeur car la station étendue qui chez tous les sujets a précédé la mort pendant une période plus ou moins longue, en même temps que les ondulations ciliaires d'expulsion se ralentissaient, a favorisé et même déterminé la stagnation des sécrétions normales à l'intérieur des cavités sinusiennes qui les ont sécrétées. Combien de temps après la mort les examens bactériologiques et l'étude des coupes anatomiques, s'il y en a eu de pratiquées, ont-ils été faits ? Aucun renseignement à ce sujet et il serait pourtant d'importance.

Déjà Jobson Horne en 1902 et Lambert Lack faisaient des réserves. Il est donc difficile, en présence de cette statistique, de suivre Lichwitz d'une façon complète dans la précision qu'il apporte à ses conclusions. Celles-ci n'ont qu'une valeur d'orientation mais que l'on ne peut pas nier.

Un argument de simple bon sens semble avoir plus de valeur, bien que n'étant qu'un argument de présomption. C'est le suivant : Pourquoi, alors que tout s'y prête (*ostium étroit au-dessus du plan déclive, paroi inférieure oblique en bas et en arrière, irrégulière, mixte de logettes (Ramadier), situation profonde, enfouie de ces sinus qui réalise au maximum les conditions du vase clos*), la fréquence des sinusites postérieures observées cliniquement ne serait-elle que de 30 % (statis-

tique de Lapalla de Pau) par rapport aux sinusites antérieures? Les Américains (en particulier Skillern, Proetz, Fraser) répondent de la façon suivante: La pratique systématique de la « succion » de l'endo-rhinoscopie, et plus récemment (1928) de la méthode de déplacement, nous permet d'affirmer de façon formelle l'extrême fréquence des formes latentes des sinusites postérieures qui étaient jusque-là méconnues. Les proportions ne sont pas égalisées, mais presque.

Peut-être y a-t-il alors ici une petite exagération en sens inverse ?

Les « *petits signes* » des sinusites postérieures

Qu'on ne nous reproche pas ici de faire un contre-sens en voulant à toute force décrire des signes à des formes latentes qui, par définition, n'en ont pas. Nous ne passerons en revue qu'une série de *petits signes indirects*, à distance, ne traduisant pas à proprement parler la lésion sinusale elle-même, *in situ*, mais qui sont au contraire témoins de lésions péri-sinusales : c'est là, en effet, le propre de toute lésion latente, qui, sous le couvert de sa latence même, s'étend et dépasse ses limites premières.

A cette notion de *péri-sinusite profonde*, mise en lumière par Hirtz et Worms en 1926, la méthode de Proetz apporte un regain d'intérêt en la confirmant en même temps qu'elle la précise. Hirtz et Worms, sur de très belles radiographies, ont mis en évidence toute une série de lésions périsinusales à des distances très variables des foyers d'infection première et dans des régions anatomiques très différentes. Il restait, semble-t-il, à établir de façon formelle, l'existence même de cette lésion sinusale, causale, et ainsi, le *lien* qui existait entre elle

et sa détermination de voisinage : *la méthode de Proetz* en apporte les moyens.

C'est à la lumière de ces faits et aidés par l'élément de diagnostic qu'apporte la méthode de déplacement, que nous nous sommes attachés à préciser les petits signes qui peuvent, avant tout autre examen physique, aiguiller le diagnostic vers l'idée d'une sinusite postérieure latente.

On se trouve en présence d'un sujet qui vient le plus souvent consulter pour un seul signe : le hémage. Il se plaint, particulièrement le matin, quelquefois de façon continue, d'avoir à cracher après avoir reniflé, raclé, des mucosités compactes, jaune-brunâtre, le plus souvent collectées, « en forme », apparaissant comme des petits corps étrangers, petites boules ou croûtelles. Celles-ci, après avoir quitté le cavum et franchi le voile, ne demanderaient qu'à être dégluties si un effort supplémentaire et en sens inverse de crachement ne devait venir les expulser au dehors, entraînant parfois une petite nausée et réalisant ainsi un faux crachat en deux temps.

Nous ne saurions trop insister sur la valeur de ce signe qui, à lui seul, commande un examen complet et précis de ce malade et qui ne doit pas, après une simple rhinoscopie antérieure rapide, le faire renvoyer avec un diagnostic de coryza chronique, de rhino-pharyngite ou de queues de cornets... que l'on n'aura pas très bien vues, ceci avec l'éternelle suite de cautérisations et de désinfection nasale qui n'y changeront rien. Le coryza chronique n'a aucune raison spéciale de se

moucher par derrière. L'infection du cavum et du cavum seul à l'état pur, n'existe pas, et, dans le domaine de ses manifestations inflammatoires aiguës, en dehors de l'adénoïdite aiguë de l'enfant, on peut dire que l'angine rétro-nasale (Le Mée) est en pratique le satellite des infections chroniques latentes des sinus postérieurs et que souvent même elle en est le signe révélateur.

Il ne semble donc pas exagéré de dire : *à moins d'obstruction nasale très antérieure et importante ou de présence de gros reliquats de végétations adénoïdes, le mouchage postérieur chronique est un signe à peu près exclusif de sinusite postérieure.*

C'est donc à propos de ce signe, s'il existe, et qui, lui, est un signe direct de sinusite postérieure, ou *a priori* s'il est absent, que l'on sera appelé à rechercher soigneusement, au cours d'un interrogatoire méthodique, les *petits signes* suivants qui nous ont paru être le plus fréquemment observés :

- 1^o *La céphalée.* — Nous ne voulons pas décrire ici la céphalée intense des sphénoïdites aiguës, mais simplement la céphalée très légère, dolence ou même simple lourdeur, et qui présente des caractères très particuliers dans son évolution et sa localisation. C'est une lourdeur *continue* avec parfois des exacerbations, des poussées, mais, *qui jamais ne quitte*, ne présentant jamais de rémission complète. Elle n'est accompagnée d'aucun trouble sensitif et présente des localisa-

tions diverses dont les plus fréquentes, sur les nombreux malades que nous avons examinés, nous ont paru être :

soit, *temporo-frontale*, en particulier au *ptérion* point de jonction des os temporal, frontal et pariétal, avec irradiation douloureuse sus-orbitaire. Deux cas de douleur hétéro-latérale de cette localisation ont été rapportés par Ramadier et par Dundas-Grant au cours d'empyèmes clos de la cellule d'Onodi ;

soit, à *la nuque*, véritable siège électif, sur toute la face exocranienne de *l'occipital*. Localisée du côté de la douleur temporale elle présente deux irradiations spéciales : le vertex et le moignon de l'épaule qu'elle atteint en suivant le bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien. Sluder a pu démontrer, en faradisant le ganglion sphéno-palatin, et en reproduisant ainsi cette même irradiation, qu'elle était due à une névrite du nerf vidien ;

soit, à type de *migraines*, de névralgies trigéminales ;

soit, enfin, une *douleur profonde*, parfois très vague et que les malades eux-mêmes localisent mal (« centre de la tête », « en arrière de l'œil », « entre le nez et l'oreille »).

2° *Les troubles paresthésiques du pharynx et du voile* : sensations diverses, de fourmillement, de brûlure, impression de gonflement de la gorge.

3° *Des syndromes sympathiques unilatéraux de la face*.

4° *Des petits troubles oculaires.* Souvent très légers. au début, ces petits troubles n'attirent nullement l'attention du malade, passent inaperçus, et doivent être recherchés. Ils se présentent sous trois formes :

ceux qui intéressent la vision à proprement parler : mouches volantes, obnubilations passagères, étincelles, apparaissant surtout dans les changements brusques de position ou pendant l'effort. L'œil présente une plus grande fatigabilité surtout à la lumière accompagnée de photophobie. Ces symptômes traduisent une névrite rétrobulbaire ou axiale à son prime début et commandent un examen de champ visuel qui, à ce moment, ne révèle le plus souvent qu'un scotome paracentral ou un élargissement de la tache aveugle sans rien de net du côté du fond de l'œil ;

une légère dolence dans la mobilisation spontanée du globe oculaire, surtout dans ses positions extrêmes. Automatiquement compensée par la limitation des mouvements du globe oculaire pendant assez longtemps, le malade ne le perçoit pas,

la pression légèrement plus sensible d'un globe.

5° Les poussées d'*angines rétronasales* à répétition.

6° Des accès de *coryza spasmodique* accompagnés de brûlures dans les fosses nasales et le voile, et d'un cortège plus important que de coutume,

de larmolement et de rougeur des conjonctives.

- 7° C'est quelquefois un signe beaucoup plus lointain que l'on devra noter, symptôme d'*infection focale* possible avec ses déterminations systématiques si diverses. Nous n'avons pas à les décrire ici, mais nous rappellerons cependant que, dans 80 % des réponses faites au questionnaire qui avait été envoyé par notre Maître Le Mée à propos du rapport sur les « Foyers Amygdaliens », la seconde place parmi les focus primitifs, a été attribuée aux sinus postérieurs.
-

Epreuve de l'aspiration.

L'aspiration, sur l'emploi de laquelle notre Maître Le Mée n'a cessé d'insister ces dernières années, à propos d'utilisations très différentes dans tous les domaines de notre spécialité, trouve ici son indication de choix. L'aspiration doit être considérée comme un *instrument courant*. Les indications qu'elle fournit et les services qu'elle rend lui méritent largement cette place, et, dans un voyage récent que nous avons fait aux Etats-Unis, nous avons pu constater tout ce que l'on était en droit d'attendre d'elle aux points de vue très différents du diagnostic, du traitement médical et du traitement chirurgical. Il n'est pas, en Amérique, de cabinet de spécialiste, de service de spécialité qui ne dispose d'une ou même de plusieurs sources de « succion ». L'épreuve de l'aspiration, comme elle le devient à Vienne, est là-bas depuis longtemps de pratique courante dans le diagnostic des sinusites.

Cette épreuve se présente sous deux formes :

L'aspiration in situ, appliquée directement au moyen d'une sonde à un orifice sinusien ou à un méat.
Ce premier mode qui peut rendre des services

dans les sinusites antérieures dont l'étude a récemment été reprise par Sondermann et sur laquelle Maurice Bouchet a insisté dans son rapport de Catane (1931), perd de son intérêt dans les sinusites postérieures parce qu'il y est difficilement applicable et extrêmement douloureux malgré l'anesthésie.

L'aspiration nasale, aspiration sinusienne à distance dans laquelle la source de succion est appliquée à l'orifice narinaire, présente au contraire un gros intérêt dans le diagnostic des sinusites postérieures latentes.

Son principe est le suivant : elle se propose au moyen d'une source de vide, à pression négative assez grande et pouvant être maintenue constante et vérifiée, de faire sortir par les orifices naturels et les méats, les sécrétions pathologiques qui peuvent être contenues dans les cavités sinusiennes, et, ne pas se montrer au simple examen rhinoscopique, si elles existent en petite quantité comme il est de règle dans les formes latentes.

I. — L'ASPIRATION SIMPLE.

La source de vide que l'on emploiera de préférence sera le *moteur-pompe* qui a le gros intérêt de donner une pression négative suffisante et surtout de s'y maintenir d'une façon constante comme on pourra le vérifier par l'emploi d'un manomètre monté en dérivation.

Il suffit d'ajouter un embout de Politzer au tuyau de caoutchouc qui vient du moteur-pompe et l'instrumentation est au complet. On peut encore substituer à l'embout de Politzer le *tube métallique de Le Mée* dont les deux extrémités coniques arrondies, percées chacune d'un trou (l'un d'eux destiné à la narine, l'autre à l'index de l'opérateur) et sur le corps duquel sont montés latéralement à angle droit deux embouts métalliques reliant par l'intermédiaire de tubes de caoutchouc, ce tube métallique au moteur-pompe et au manomètre. L'épreuve de l'aspiration peut encore être rendue de pratique plus simple et plus courante en résumant toute l'instrumentation à une simple *seringue à poire de caoutchouc*, du type de celle de Janet, dont l'orifice terminal est appliqué à la narine et dont la poire de caoutchouc par sa seule détente spontanée, crée la pression négative. Encore faut-il que cette seringue soit construite spécialement pour faire de l'aspiration et pour donner au cours de cette dernière une pression négative de 12 à 15 mm. de hg.; car, en dessous de 10 la pression n'est pas suffisante et à partir de 18 à 20 elle est douloureuse, trop congestive, et parfois légèrement hémorragipare. Le diamètre de la poire, l'épaisseur de sa paroi de caoutchouc, le calibre du corps de pompe et sa longueur sont autant de variantes dont on a dû tenir compte dans la construction de cette dernière pour obtenir le résultat désiré.

La technique de cette épreuve est la plus simple. La

première chose à faire est une bonne rétraction à la cocaïne au 1/10 que l'on renforcera par une pulvérisation d'une solution d'éphédrine. Cette rétraction cocaïnique, qui est contre-indiquée dans la méthode de déplacement où elle fausse à la fois le test du remplissage et celui de l'évacuation, est au contraire, ici, nécessaire ; car, ce que l'on recherche avant tout au point de vue clinique, c'est l'expulsion de sécrétions cachées, en rétention, et leur apparition aux régions abordables à la rhinoscopie. Puis, on huile légèrement l'embout de Politzer pour que le contact soit plus intime entre lui et la narine dans laquelle on l'introduit : celle du côté supposé malade. On presse alors du doigt sur la narine de l'autre côté pour la fermer le mieux possible, et l'on demande au malade de garder la bouche ouverte en même temps qu'on lui fait répéter à intervalles rapprochés la syllabe « ké ». Cette dernière manœuvre est destinée à plaquer la base de la langue sur le voile du palais et à empêcher ainsi la fuite possible de pression négative. Le moteur-pompe mis en route, on applique une vingtaine de fois, chaque fois que le malade prononce la syllabe « ké », et, ceci, pendant un temps assez court (5 à 10 secondes, le temps de voir monter le manomètre à 15) l'embout de Politzer à la narine du côté malade et on le retire brusquement.

L'emploi du tube métallique de Le Mée supprime complètement ces manœuvres répétées d'enlèvement et de réajustage de l'embout à la narine du malade ; il est remplacé par un mouvement de clapet effectué sur

l'autre orifice du tube par l'index de l'opérateur. Ces manœuvres sont faites successivement dans la position tête droite, puis tête fléchie en avant.

II. — L'ÉPREUVE CLINIQUE DE DÉPLACEMENT

(sans emploi de radiopaques).

Cette méthode que nous venons de décrire, de l'aspiration simple, si elle donne des résultats dans la majorité des cas, reste encore sans effets sur l'extraction de certaines sécrétions telles qu'on en rencontre dans les sinusites postérieures : les sécrétions muqueuses épaisses, filantes, souvent de couleur brunâtre. Leur consistance en est la cause. En effet, au moment de l'aspiration, la sécrétion sort par le méat, mais ne s'étant pas dégagée hors de l'ostium d'une façon totale, elle y rentre à nouveau quand on relâche la pression négative et ainsi de suite à chaque manœuvre. C'est pour cette raison que nous avons cherché à faire à côté de l'aspiration simple et du « déplacement » type, *méthode radiologique*, qui permet la pénétration dans les cavités sinusiennes d'un *liquide opaque* dont le but est d'être visible à la radio dans sa pénétration, ses contours et son évacuation, une autre épreuve de *déplacement clinique* dans laquelle :

- 1^o Le principe de « substitution » d'un liquide à un autre grâce à l'aspiration reste toujours le principe de base, mais, destiné cette fois, uniquement à corriger ce que l'aspiration seule a d'im-

parfait dans l'*expulsion* de la sécrétion que l'on chasse. Elle ne s'occupe plus du liquide que l'on substitue, mais de *celui que l'on remplace*.

2° Le liquide de substitution ne doit pas être un liquide opaque mais simplement du *sérum* pour ne pas entacher d'erreur l'interprétation d'un Proetz radiologique de confirmation qui pourra être nécessaire dans la suite.

3° Etendant le champ primitif de la méthode de déplacement elle en fait cette fois une *épreuve directe et purement de notre spécialité* dont on n'a plus à interpréter les résultats au moyen d'un intermédiaire, le cliché, mais simplement par la *rhinoscopie*.

4° Le « *displacement* » radiologique interrogeait les parois et l'*ostium* du sinus ; le « *displacement* » clinique renseigne sur ses *sécrétions*.

Que faut-il ajouter à l'épreuve de l'aspiration simple pour qu'elle devienne une épreuve de Proetz ? Peu de chose. La technique reste la même. Il suffit avant la série d'aspirations qui sera faite à chaque narine d'instiller deux cmc. de sérum dans la narine opposée et de mettre la tête dans la position convenable : menton et conduit auditif sur la même verticale.

III. — RÉSULTATS.

Si les formes latentes des sinusites postérieures ne doivent pas être assimilées, comme nous l'avons vu,

à des formes totalement silencieuses, elles ont par contre un caractère essentiel : elles sont « fermées à nos regards » (Lermoyez). C'est dire que dans la règle les résultats obtenus par les méthodes rhinoscopiques banales, seules, sont négatifs ou se traduisent par des nuances dans le domaine de l'aspect général de la muqueuse, de sa couleur, de son hypertrophie ou de quelques rares sécrétions. Au contraire, la *méthode combinée de l'aspiration et de la rhinoscopie, aspiration suivie de rhinoscopie*, rend plus nets et précis, par le vide qu'elle produit et l'hyperémie qu'elle entraîne, tous ces éléments du diagnostic :

Elle vide les cavités cellulaires sinusiennes et détermine l'afflux aux orifices et aux méats des sécrétions pathologiques contenues dans le sinus.

Elle rend plus franches les modifications de l'aspect général et de la coloration (épreuve de l'hyperémie de Bier) des muqueuses aux lieux anatomiques d'élection de celles-ci, c'est-à-dire :

1° *fente olfactive* ;

2° *queue du cornet moyen ou arc de choanal* ;

3° *face antérieure du sphénoïde*.

Elle souligne et augmente les hypertrophies, les détachant mieux.

Enfin, épreuve en elle-même indolente, elle fait encore mieux puisqu'elle soulage presque toujours le malade par le drainage qu'elle a effectué.

Nous avons pratiqué systématiquement cette épreuve à Necker-Enfants Malades et nous avons pu

constater que chez 30 % environ des malades suspects de sinusite postérieure, et chez lesquels les épreuves antérieures n'avaient rien donné, la « succion » a fait apparaître le pus ou une sécrétion d'aspect pathologique aux lieux d'élection.

L'aspiration, au même titre que le speculum ou l'abaisse-langue doit être considérée comme un instrument courant de notre arsenal qui rend les plus grands services, et son emploi, facile, doit rentrer dans la pratique journalière.

Le cathétérisme et la ponction du sinus sphénoïdal

Le cathétérisme et la ponction du sinus sphénoïdal sont trop souvent, dans l'esprit, l'objet d'un rapprochement et d'une certaine confusion, alors que par définition même, tout les oppose, et qu'en pratique tout devrait les différencier.

Manœuvre brutale, essentiellement de force quand il s'agit d'une cavité osseuse, *la ponction*, par ce fait même est toujours dangereuse. La région anatomique qui nous intéresse ici, avec son voisinage méningé direct, ajoute elle-même encore à ce danger. Destinée, par définition, à évacuer un liquide, la ponction nécessite toujours l'emploi d'un instrument d'un certain calibre ; cette nécessité, quand il s'agit d'aborder une région profonde comme la région sphénoïdale à travers le défilé étroit de la fosse nasale, fait de la ponction une épreuve complètement aveugle qui ne peut être accompagnée que de difficultés et d'incertitudes et n'engendrer que l'erreur. Enfin, la définition même du terme veut encore que l'évacuation soit le but de la ponction, et, la pénétration, son moyen, moyen forcé, coûte que coûte, par effraction.

Il en va tout autrement du *cathétérisme* qui se propose seulement de savoir si l'on peut pénétrer, et, qui s'impose encore, l'élégance supplémentaire d'une obligation restrictive : passer par une voie naturelle, canal ou ostium. Manœuvre qui doit être essentiellement douce puisque ce n'est qu'une tentative, elle est exempte de tout danger, finissant là où il commence. Exclusivement destiné à se contenter d'une simple constatation de perméabilité, d'une percussion sèche sur un os dénudé, d'une douleur vive et irradiée quand il est passé, de la présence d'une gouttelette purulente quand on l'enlève, il peut encore, dans certaines formes ostéitiques pures, sans presque de sécrétion, ramener à son extrémité la fétidité qui signera le diagnostic. Instrument d'un calibre fin (trois ou quatre fois moins gros qu'un trocart, ce peut être une simple aiguille), d'un poids léger, sans balant, le cathéter saura ménager au maximum la visibilité sur une région profonde que l'on ne peut avoir qu'à travers un long canal étroit. Difficulté réduite au minimum, plus grande visibilité manifeste diminuant l'incertitude dans la recherche des repères, son échec, s'il survient, n'a causé aucun dommage puisque l'on a seulement... essayé de passer.

I. — LE CATHÉTÉRISME.

Le cathétérisme du sinus sphénoïdal, en dehors d'artifices tels que la luxation préalable du cornet moyen, n'est possible en pratique que par méthode

indirecte, c'est-à-dire sans le contrôle de la vision de son orifice méatique, et, uniquement guidé par des repères anatomiques différents suivant la technique de chaque auteur. Deux *techniques* principales ont été décrites en France par Ramadier et par Canuyt et Terracol, la première indirecte, la seconde directe, grâce à la luxation préalable du cornet moyen.

1^o Technique de Canuyt et Terracol.

Repères : épine nasale antérieure, milieu du cornet moyen, paroi antérieure du sinus.

Après une cocaïno-adrénalisation soigneuse du cornet moyen et de la partie correspondante de la cloison de façon à permettre une rétraction aussi complète que possible, introduire un spéculum à longues branches assez minces, mais résistantes (celui d'Hautant, par exemple) entre le cornet moyen et la cloison jusqu'à la face antérieure du sinus. Ouvrir suffisamment les branches du spéculum de façon à luxer légèrement le cornet moyen en dehors. L'orifice est parfois visible et peut être cathétérisé directement, sinon il suffit de prendre un stylet assez mince, long d'une dizaine de centimètres environ et de glisser le long de la valve externe. On arrive ainsi sur la face antérieure de l'antre. Portant dès lors sa pointe un peu en dehors, en tâtonnant légèrement, on pénètre brusquement dans un orifice et dans le sinus.

A défaut de l'ostium, on aperçoit souvent le cornet supérieur : se rappeler alors, que l'ostium est généralement situé juste en arrière et au-dessus de l'extrémité postérieure du cornet.

2° Technique de Ramadier.

« Si, malgré cela, on échoue, il est permis de se repérer sur l'angle postérieur de la voûte nasale. Nous avons montré que cet angle, constitué par la face antérieure du sphénoïde d'une part et par le processus sphénoïdal d'autre part, présente toujours un degré de résistance relativement considérable : comme nous nous en sommes assuré sur une cinquantaine de pièces, un stylet nasal appuyé sur lui ploie plutôt qu'il ne s'effondre. Encore faut-il, avant d'exercer une pression avec le stylet ou le cathéter, être certain que l'extrémité de l'instrument bute bien contre cet angle et non en avant de lui. Pour cela il suffit de remonter de bas en haut sans quitter le contact de la face antérieure du sphénoïde jusqu'à ce que l'instrument soit arrêté : il ne peut l'être dans ces conditions que par le processus sphénoïdal antérieur, paroi supérieure de l'angle repère et en même temps voûte du recessus sphéno-ethmoïdal. Dès lors nous descendons peu à peu, l'extrémité de l'instrument restant toujours au contact de la face antérieure du sphénoïde, à la recherche de l'ostium. Rappelons

que celui-ci est haut situé (toujours dans la moitié supérieure du recessus et souvent à son extrémité supérieure) et qu'il est en position relativement externe (plus près de l'ethmoïde que du septum nasal, parfois dans le fond même de la gouttière sphéno-ethmoïdale et orienté alors en avant et en dedans). Un stylet, dont l'extrémité est très légèrement recourbée vers le haut, permet mieux cette recherche « de l'angle repère » qu'un stylet droit; de plus, si l'on imprime un léger mouvement de rotation vers en dedans au manche du stylet, cette extrémité recourbée se dirige de ce fait vers en dehors, c'est-à-dire vers le fond du recessus où se trouve l'orifice.

L'étroitesse de l'orifice peut apporter une certaine difficulté au cathétérisme; nous avons vu que dans des cas qui ne sont pas rares, cet orifice admet à peine une tête d'épingle que parfois même ses bords sont complètement au contact.

Cette difficulté ne paraît cependant pas insurmontable. Lorsque ayant reconnu l'angle-repère postéro-supérieur, l'on a vainement cherché à pénétrer dans l'ostium par les manœuvres précédentes, il est permis de recommencer ces manœuvres tout le long de la moitié supérieure de la paroi postérieure du recessus sphéno-ethmoidal en appuyant l'instrument avec une certaine énergie. Avec de la patience, on arri-

vera souvent ainsi à pénétrer dans le sinus par *effraction du diaphragme muqueux orificiel* : c'est le cathétérisme forcé ».

De nombreuses autres techniques du cathétérisme sont proposées par Lannois, Bertemes, Escat, Jacob, Chevalier-Jackson. Toutes ces méthodes sont indirectes, se basant seulement sur des repères anatomiques différents. Seule la méthode de Jackson s'apparente aux cathétérismes directs puisque son auteur la pratique sous le contrôle de son pharyngoscope.

Le cathétérisme du sinus sphénoïdal devra toujours être tenté, car bien que délicat, il est relativement facile à pratiquer et susceptible d'apporter des éléments de *diagnostic de grande valeur*.

Sur une trentaine de sujets pris au hasard à la consultation des Enfants-Malades, nous avons appliqué la technique de Ramadier. Nous sommes parvenu à atteindre et à franchir l'orifice du sinus sphénoïdal avec vérification radiographique chez 19 d'entre eux. Il semble donc, comme le soutenait Ramadier, que Van den Wildenberg était encore au-dessous de la vérité quand il estimait que le cathétérisme n'était praticable que dans 50 % des cas.

Quelle que soit la technique, l'important pour passer est :

- 1^o D'avoir fait une *parfaite rétraction préalable* pour obtenir le maximum de place ;
- 2^o D'utiliser un instrument très *fin, léger*, boutonné, manié d'une main très douce, qui saura se contenter d'un *simple contact* ;

3^o D'employer toujours la même technique, *méthodique*, dans la recherche de ses repères ;

4^o De se rappeler que : les seules choses accessibles à la vision sont les repères qui guident le cathétérisme à distance, cathétérisme qui, en lui-même, n'est qu'une *perception tactile cachée aux regards*.

En effet, l'orifice du sinus sphénoïdal est normalement invisible (Hajek, Schæffer, Sieur et Jacob). De même, sur 40 sujets pris au hasard de la consultation et chez lesquels nous avons recherché l'orifice du sinus sphénoïdal, ceci après une rétraction cocaïnique très poussée au moyen d'une mèche nasale et d'un badigeonnage du cavum, nous ne l'avons vu que trois fois : dans un cas il y avait une rhinite atrophique manifeste et dans les deux autres, des curetages de l'ethmoïde avaient été faits précédemment.

Les renseignements que le cathétérisme peut fournir nous ont paru être par ordre de fréquence croissante, les suivants :

L'imperméabilité de l'orifice,

L'issue de pus à la pénétration du stylet,

L'impression de buter sur un *os sec*, à nu,

Une douleur *vive* et *irradiée* à la *percussion* de la paroi postérieure,

Le porte-colon qui ramène du *pus fétide*.

Le cathétérisme présente donc suffisamment d'intérêt par les renseignements qu'il peut donner pour

que l'on s'astreigne à en faire autre chose qu'une manœuvre d'exception.

Au cours d'une suppuration nasale chronique l'emploi du stylet est tout aussi capable, qu'au niveau du mur de la logette ou d'un fond de cuisse, de donner des renseignements utiles.

II. — LA PONCTION EXPLORATRICE.

Nous n'en parlerons que pour exposer les raisons qui doivent la faire abandonner d'une façon définitive.

En effet, la ponction exploratrice dont Zuckerkandl et Schæffer ont été les promoteurs, a surtout été pratiquée par eux sur une série de cadavres et sur très peu de sujets vivants. Manœuvre brutale aux moyens aveugles, elle est caractérisée par deux choses : son inutilité et son danger.

Nous avons essayé d'en pratiquer une dizaine en suivant très exactement la technique de ces deux auteurs. Pratiquement nous n'en avons recueilli aucun renseignement utile. Les raisons de cet échec semblent être les suivantes :

- 1^o Une fois le trocart introduit la visibilité est très diminuée et c'est peu à peu à l'aveuglette, sans précision, et sans pouvoir voir aucun des repères indirects indiqués, que l'on se dirige vers le sinus sphénoïdal. La fausse route est de règle, dans la paroi pharyngée ou dans l'éthmoïde, en direction de l'œil ;

- 2^o Quand exceptionnellement on est dessus, et que l'on pousse légèrement pour pénétrer à l'intérieur, on bute presque tout de suite sur la paroi postérieure du sinus étant données les faibles dimensions antéro-postérieures de ce dernier. Assez souvent même, surtout si le biseau du poinçon est un peu long, il bute déjà sur la paroi postérieure alors que le trocart lui-même n'est pas encore franchement engagé dans le sinus. On retire alors le mandrin et l'on est étonné de voir venir tout le trocart avec lui ;
- 3^o Malgré une très bonne anesthésie, la pénétration est toujours extrêmement douloureuse ;
- 4^o Le trocart une fois retiré l'hémorragie est toujours suffisante pour empêcher de voir quoi que ce soit, en particulier un écoulement quelconque de pus. Plus récemment P. et E. Watson-Williams ont voulu, à la faveur d'une injection d'eau distillée dans la cellule ethmoïdale postérieure suivie d'aspiration, rénover la méthode de la ponction exploratrice, en même temps qu'ils introduisaient dans le diagnostic la méthode du diagnostic cytologique des sinusites en général. En ce qui concerne les sinusites postérieures qui nous occupent ici, l'échec de la ponction, qui est de règle, en montre assez, en plus du danger, l'inutilité ;
- 5^o Une raison supplémentaire semble militer contre elle quand par hasard elle est suivie de succès : toute aspiration appliquée directement sur une...

région sinusale est atrocement douloureuse provoquant une douleur très aiguë, irradiée, qui est due à l'hyperémie et à la traction rapides et très prononcées qu'elle détermine.

Loin d'ajouter quoi que ce soit d'utile aux renseignements fournis par le cathétérisme, elle en donne beaucoup moins que lui et peut donc, à l'avantage du malade d'ailleurs, disparaître de la pratique.

L'épreuve de « displacement » ou épreuve de Proetz.

I. — HISTORIQUE.

La première difficulté que l'on rencontre quand on aborde cette méthode est la traduction même du mot « displacement ». « Déplacement » est incomplet puisqu'il n'implique qu'un seul objet ; dans « displacement » deux idées se conjuguent en effet : non seulement celle de la chose que l'on déplace, mais encore celle d'une autre chose qui en même temps qu'on déplace la première, la remplace. On est ainsi tout naturellement conduit au terme de « substitution ». Encore n'éprouve-t-on point une satisfaction complète, car, le caractère pour ainsi dire spontané, automatique, de l'injection de la cavité sinusale au moyen de cette méthode, ne se dégage pas. Le Mée propose pour cette raison le terme d'auto-instillation.

On éprouve une autre gêne : dire la part exacte de l'auteur qui lui a attaché son nom, dans la genèse de la découverte de cette méthode. En effet, si dans les éléments même du principe du « displacement » nous ne rencontrons que deux découvertes françaises néces-

saires et suffisantes : la première, l'emploi du lipiodol en radiologie (Sicard et Forestier), la seconde la loi de Mariotte qui permet d'appliquer la première à l'auto-injection des sinus, dans la réalisation pratique, brute, nous devons encore faire une part importante à Fraser.

L'un et l'autre Fraser et Proetz emploient le lipiodol ; l'un et l'autre, méconnaissant la loi de Mariotte, cherchent à introduire le lipiodol dans les cavités sinusales. Mais Fraser, bien avant Proetz (trois ans) cherche après rétraction des orifices méatiques à amener le lipiodol au contact de ces derniers et compte sur sa seule pesanteur pour sa pénétration. Fraser fait tous les travaux de repérage ; il a le premier l'idée de l'injection non traumatisante des sinus, celle de l'injection possible, sélective des sinus postérieurs ; après de nombreuses radiographies de contrôle il trouve les deux positions de la tête qui doivent amener le liquide radiopaque à l'ostium. Il se heurte à l'impossibilité de la pénétration intra-sinusale.

Proetz à ce moment pense à appliquer l'aspiration à l'injection de la cavité sinusale. En même temps il devait la réaliser, mais, pas plus le second dans sa réussite que le premier dans son échec n'a connu la loi qui nécessairement et à elle seule résumait et expliquait le principe de l'épreuve : la loi de Mariotte : « Profiter de l'élasticité de l'air dans la cavité sinusale pour y faire pénétrer un liquide opaque ; déterminer des variations de pression du premier y entraîne une variation proportionnelle de son volume » (Le Mée et

Bouchet). De là une gêne considérable de la part de Proetz quand il s'agira, dans son livre, au chapitre « *Physics and Physiology* » de mettre les choses au point. Toute une série de phénomènes physiques les plus divers sont passés en revue : les propriétés physiques des sinus, les lois régissant les courants d'air de la narine à la choane et vice-versa, le mouvement ciliaire, la viscosité et même... l'osmose : que vient-elle faire à travers un ostium ? De liens entre ces phénomènes et le principe de la méthode, impossible d'en établir ; il semble même que l'étude d'autant de phénomènes disparates et connexes par rapport à elle ne détourne légèrement l'esprit de cette dernière.

Il n'en reste pas moins vrai qu'en 1926 Proetz proposait une méthode nouvelle permettant d'injecter au lipiodol de façon inoffensive et sélective les sinus postérieurs. C'était un grand pas de fait dans la radiologie sinusale. Dès 1927 notre maître Le Mée l'expérimentait avec l'auteur lui-même à Saint-Louis et devait s'attacher ensuite à la vulgariser en France en même temps qu'il la mettait au point. En 1928 Le Mée publiait un cliché de sphénoïde injecté par ce procédé dans le livre de Sicard et Forestier. Il devait par la suite en collaboration avec Bouchet, en trouver le principe vrai, en préciser la technique et l'interprétation, en mettre au point et en étendre les données radiologiques.

II. — TECHNIQUE.

Nous ne reprendrons pas ici la technique générale de l'épreuve ; Le Mée et Bouchet en ont fait une description complète dans de nombreuses publications. Nous nous attacherons seulement à préciser certains points de détail qui n'ont pas été jusque-là et qui tirent leur intérêt de ce qu'ils renforcent dans leur valeur les deux tests d'interprétation, du remplissage et de l'évacuation.

En effet, si commençant à pratiquer l'épreuve de Proetz, on se contente de la description technique de ce dernier, on est tout étonné de rater certaines injections ethmoïdales sans que l'on sache pourquoi, injections que l'on réussira le lendemain, sur le même sujet, sans plus de raisons apparentes. Si les « ratés » existent, quelle peut être alors la valeur du test du remplissage ?

On s'aperçoit ainsi qu'une grosse lacune existe dans le travail de Proetz : *une base solide d'expérimentation sur le sujet normal avant toute autre.*

C'est pourquoi nous nous sommes attaché ici à dégager avant tout *les conditions de technique nécessaires et suffisantes dans lesquelles on doit se mettre pour qu'un ethmoïde normal s'injecte toujours par « déplacement ».*

Nous avons pour cela choisi à dessein une trentaine de sujets, à la consultation des Enfants Malades-Necker, n'ayant pas de passé nasal, une architecture intranasale se rapprochant de la bonne moyenne et une

perméabilité respiratoire suffisante. Nous avons souvent été obligé de recommencer plusieurs fois chez le même sujet l'épreuve pour obtenir l'injection, chaque fois, en faisant varier un point dans la technique : le titre de la solution de lipiodol, la source d'aspiration, l'appareil d'application à la narine, la position de la tête, le nombre de coups d'aspiration.

Nous sommes en pratique arrivé à les injecter tous, et, voici quelles nous ont paru être, *les précisions de détail dans la technique formellement nécessaires et parfaitement suffisantes à toute injection ethmoïdale par « déplacement » chez le sujet normal.*

1° Le radiopaque à employer est le « lipiodol ascendant » (lipiodol à 11 %). Il pénètre beaucoup mieux que le lipiodol ordinaire à 40 %. Assez léger, il est d'autre part suffisamment opaque. Les titres inférieurs ne donnent plus de contrastes assez nets.

2° La source d'aspiration que l'on emploiera doit être un appareil susceptible de donner avant tout une pression négative *lentement croissante et constante* à l'usage. Seul le *moteur-pompe* jusqu'ici ou tout autre appareil construit sur le même principe est capable de la réaliser. En effet, la seringue en verre à poire de caoutchouc, dont nous avons préconisé l'emploi pour les épreuves cliniques d'aspiration ne présente plus ici, en ce qui concerne les injections lipiodolées, toutes les qualités requises. Tant s'en faut. On peut facilement s'en rendre compte sur le manomètre monté en dérivation. Alors qu'avec la poire de caoutchouc on a tout de suite toute la pression négative au moment

où on lâche la poire, avec le moteur-pompe au contraire, il s'écoule toujours 4 ou 5 secondes avant qu'on l'obtienne : l'aiguille monte beaucoup plus doucement. Or, au cours du « déplacement » il ne s'agit plus seulement de faire sortir des cavités sinusales une certaine quantité de sécrétions mais aussi en même temps que l'on opère cette expulsion, de déterminer la pénétration d'huile opaque assez lourde. Nous avons ici affaire à deux phénomènes simultanés, qui doivent être tels et qui s'effectuant à travers un orifice étroit, l'ostium, nécessitent par définition même un laps de temps plus grand. D'autre part la poire de caoutchouc donne des pressions très différentes suivant le constructeur ; dans les épreuves d'aspiration simple cela n'a pas une grosse importance. Ici et comme nous allons le voir à propos de l'emploi du manomètre, il en est tout autrement. La seringue en verre à poire de caoutchouc ne peut donc être considérée que comme un instrument de secours ou de pratique de ville.

3^o L'emploi d'un manomètre à pression négative (manomètre de Le Mée, fabriqué chez Boulitte, gradué de 0 à 20 cmc. de mercure de pression négative), instrument de *mesure* et de *contrôle*, est d'une nécessité absolue. En effet, si l'on veut obtenir une bonne pénétration du lipiodol, il est important de ne pas dépasser 18 cmc. au manomètre. Les pressions supérieures risquent de faire ressortir le lipiodol que l'on aurait pu faire pénétrer dans les coups d'aspiration précédents. Instrument de mesure, le manomètre est encore un instrument de *sécurité* car, en dépassant les pres-

sions négatives de 18 cmc. de mercure, on s'expose à déterminer une hyperémie de la région du méat moyen qui, non seulement, provoquerait une obstruction plus ou moins complète de ce dernier, faussant ainsi l'expérience, mais encore pourrait provoquer une petite hémorragie, accompagnée d'une douleur assez vive. Sans qu'il soit possible de le vérifier *in situ* il semble que ce qui détermine avant tout la pénétration du lipiodol dans la cellule ethmoïdale c'est beaucoup plus la rapidité de la décompression négative que le degré de pression négative au manomètre.

4° La position de la tête indiquée par Proetz pour obtenir l'injection de l'ethmoïde et du sphénoïde, et dans laquelle le menton et l'orifice du conduit auditif externe doit être sur la même verticale n'est pas suffisante pour réaliser toutes les injections. Chez quatre sujets sur trente, nous avons été obligé d'exagérer l'hyperextension de la tête, et cela a suffi pour réaliser l'injection que jusque-là nous n'étions pas parvenu à obtenir. Il nous a semblé que *le menton devait être un bon centimètre en arrière de la verticale passant par l'orifice du conduit auditif externe*. Cette hyperextension exagérée présente encore un avantage supplémentaire, c'est de supprimer de façon totale et chez tous les malades les tentatives de déglutition.

5° La *quantité de lipiodol* à injecter est de 4 cmc. par narine pour un ethmoïde d'adulte. Il ne faut pas croire que plus on en met dans la narine, plus on a de chance d'en faire pénétrer dans la cavité sinusale. Deux raisons s'opposent, en effet, à cette déduction

qui à première vue paraît rationnelle. La première est que l'on n'a nullement besoin d'un remplissage total des cellules pour lire un cliché. *Le remplissage partiel* est même une *nécessité* pour faciliter la lecture en empêchant les superpositions d'images, et en permettant une meilleure localisation anatomique de la lésion. La seconde raison qui est la principale, est une raison d'ordre physique qui s'oppose à la pénétration même du lipiodol dans la cellule. En effet, plus l'air et la sécrétion cellulaire auront à vaincre pour leur issue une grande résistance venant d'une couche plus épaisse de liquide radiopaque sus-jacente à l'ostium, plus on devra employer de force dans le domaine de la pression négative. Or, nous venons de voir qu'il était imprudent de dépasser 18 cmc. de mercure.

6° *Le nombre de coups d'aspirations n'est pas indifférent.* Il ne doit pas être considéré comme une chose variable. L'expérience nous a montré qu'avec huit coups d'aspiration on avait obtenu tout l'effet voulu et qu'on ne risquait en persistant que de le diminuer.

Nous avons pris deux groupes de cinq sujets :

Dans le premier nous avons appliqué, toutes autres conditions expérimentales égales par ailleurs, 15 coups d'aspiration au cours d'une première épreuve ; quinze jours après nous avons recommencé la même épreuve avec 6 coups d'aspiration seulement. La quantité de liquide injecté dans le sinus sphénoïdal et les cellules ethmoï-

dales postérieures a été plus importante au cours du second « déplacement » que du premier.

Dans le second groupe de cinq sujets nous avons fait l'expérience inverse commençant par une épreuve à 8 coups d'aspiration : suivie immédiatement d'un cliché et d'une nouvelle injection de lipiodol avec 8 nouveaux coups d'aspiration et un dernier cliché.

Chez deux des sujets rien n'était changé

Chez deux autres on avait vidé à demi ce qui avait été injecté la première fois, dans les sinus sphénoïdaux.

Chez le dernier, la cellule d'Onodi, parfaitement remplie à la première injection, ne présentait plus qu'un liseré à la seconde.

Huit coups d'aspiration semblent donc le nombre optimum que l'on saura ne pas dépasser si l'on ne veut pas s'exposer à soustraire une certaine quantité de lipiodol précédemment injecté.

7° La *décompression négative* doit être brusque, complète d'emblée. On doit lâcher en même temps le doigt appliqué sur la canule métallique et celui qui bouche la narine du côté opposé.

Si l'on regarde avec attention se reproduire *in vitro*, dans le tube à essai imaginé par Le Mée, le phénomène du « déplacement », on s'aperçoit que d'une part l'issue de la bulle d'air, d'autre part la chute de la goutte d'huile qui la remplace, ne sont pas deux phénomènes parfaitement simultanés. La bulle d'air

crève déjà à la surface huileuse alors que la goutte d'huile n'est pas encore libérée de sa masse pour tomber dans la partie inférieure de l'éprouvette qui représente la cavité sinusale. Le deuxième temps, temps de pénétration du liquide de substitution, demande dans son travail de la puissance, c'est-à-dire la nécessité de donner tout le travail dans un temps plus court.

8° On doit toujours avoir présent à la mémoire, quand on fait un « déplacement », la faute de technique que l'on commet le plus souvent et qui est la suivante : mal orienter sa canule métallique et *faire de l'aspiration* non pas dans la cavité nasale, mais *sur la cloison ou la face interne de la narine*. Le manomètre n'apporte aucun renseignement, il monte normalement, cependant, un peu plus vite. Le seul moyen de se rendre compte de l'erreur commise consiste, au moment du temps de décompression négative, à lâcher d'abord le doigt appliqué sur la narine du côté opposé à celui où on applique la succion. Si le manomètre ne redescend pas brusquement à zéro, cela prouve qu'on ne fait aucun vide dans les cavités nasales.

9° Il est essentiel avant de tenter une injection lipiodolée par « déplacement », *d'examiner* soigneusement *l'architecture intranasale*. En dehors de toute infection ethmoïdo-sphénoïdale, certaines *déviation*s hautes du *septum*, de même que certaines *hypertrophies* simples de la *tête du cornet moyen*, suffisent à empêcher toute pénétration lipiodolée, donnant un test du

remplissage négatif. Ces cas-là seulement, mais ceux-ci cependant autorisent à une rétraction cocaïno-éphédrinée préalable. Après son emploi on se rappellera qu'il n'y a plus de test possible du temps d'évacuation et que celui du remplissage a été faussé par nécessité au départ. Il n'en restera pas moins l'image d'une cavité injectée au lipiodol avec les précisions d'interprétation qu'apporte l'utilisation d'un radiopaque dans la lecture des irrégularités de contours et de la ligne d'Amédée Granger.

III. — RADIOLOGIE, NÉCESSITÉ DU RAYON HORIZONTAL.

Nous ne reprendrons pas ici la question technique, instrumentale qui a fait l'objet d'une communication de Le Mée et Sourice à la Société de Radiologie, et de Sourice et de nous-mêmes à la Société de Laryngologie. Une étude détaillée sera faite d'autre part dans la thèse de Sourice.

Nous voulons seulement résumer ici les *arguments radio-cliniques* (ceux du spécialiste qui demandent un cliché et qui a ensuite à le lire et à l'interpréter), qui militent en faveur du rayon horizontal :

1° Le *rayon horizontal* est le *seul* qui permette la lecture de n'importe quel cliché de *cavité injectée au moyen d'un liquide opaque*. En effet, on ne peut rien contre cette loi physique qui veut que l'horizontale idéale passe par la surface de niveau de tous les liquides. Dans une cavité sinusale, comme dans n'importe quelle bouteille, un rayon vertical tombant perpendiculai-

rement à la surface de niveau projettera inévitablement en les télescopant les uns dans les autres les différentes inégalités de contours du contenant. Le rayon horizontal, au contraire, prenant en enfilade la surface de niveau du radiopaque, respecte de haut en bas les contours dans leur projection, et montre le modelage parfait du radiopaque sur eux.

2° Le rayon horizontal est le seul qui permette, pour l'ethmoïde et le sphénoïde, la *lecture précise, nette et valable* de la *ligne d'Amédée Granger*. Pour les mêmes raisons que précédemment, il faut que l'on ait à faire une *coupe* de liquide opaque, moulant une paroi, pour pouvoir la lire et l'interpréter, et, *non pas* à une vue pour ainsi dire *frontale* d'une surface de radiopaque autour de laquelle se projette une série de contours de localisation supérieure par rapport au niveau de ce liquide radiopaque, et qui, s'imbriquant les uns dans les autres, perdent toute individualité.

3° L'emploi du rayon horizontal permet pratiquement seul la possibilité *solidariser* trois éléments de l'instrumentation radiologique : l'*ampoule*, son *centre* et l'*écran porte-film*.

4° Le rayon horizontal permet de façon pratique, utile et supportable pour le malade, l'*immobilisation de sa tête* dans n'importe quelle position.

5° Ayant ainsi réduit à l'état de *constantes fixes* autant de *variantes habituelles* de la technique radiologique verticale, le rayon horizontal, et l'adaptation que Sou-
rice en a faite dans son appareil vont nous permettre,

grâce à l'existence dans le fond de la cassette porte-film d'un *transparent croisillonné*, de nous rendre compte (l'œil de l'opérateur étant à la place même où sera le film) de la *mise au point* de la position de la *tête* et de son *orientation*.

6° Ces différents avantages étant acquis, que manque-t-il pour pouvoir toujours obtenir chez le même sujet la même radiographie, l'orientation identique, de contours semblables, et parfaitement superposable aux précédentes ?

Deux choses :

- a) L'utilisation constante d'un même repère sur la tête du sujet.
- b) L'emploi d'une même orientation par rapport à ce repère dans les trois directions différentes de l'espace.

Nous avons proposé dans la communication que nous avons faite avec Sourice de prendre comme seul et unique repère : la ligne de base. Celle-ci, tendue, sur l'os sec, du conduit auditif externe à la suture nasofrontale, se repérera sur le malade par la ligne réunissant le tragus à l'angle externe de l'œil. Ces deux repères anatomiques sont de localisation précise, facile et sujette à peu de variations dans leur siège. « Cette ligne de base n'a pas été choisie au hasard. Réunissons par la pensée les deux lignes de base droite et gauche. Réalisons si vous aimez mieux une coupe transversale du crâne tangente à ces deux lignes : nous obtenons ainsi le *plan de base* dont l'intérêt réside

dans le fait que tous les orifices sinusiens, même l'ostium du sinus frontal, s'ouvrent dans les fosses nasales au-dessous de ce dernier ».

Nous proposons d'autre part d'adapter, en fonction du repère fixe de la ligne de base, ce que Cottenot a imaginé pour la radiographie des mastoïdes. Trois clichés seront pris suivant trois incidences, chacune d'entre elles dans une des directions de l'espace par rapport à la ligne de base :

Une position *frontale* dans laquelle la ligne de base doit être perpendiculaire à la plaque. La suture nasofrontale se projette au croisillon.

Un *profil* dans lequel la ligne de base se superpose à l'horizontale passant par le centre du croisillon, le milieu de celle-ci correspondant au croisillon lui-même.

Une *position dite de base* qui n'est autre que l'incidence de *Hirtz* appliquée au rayon horizontal.

7° Disposant ainsi :

- a) d'un rayon horizontal constant et fixe dans son orientation et sa distance par rapport au film,
- b) de trois orientations de la tête également précises et constantes, puisque établies en fonction d'un même repère unique, la ligne de base,
- c) d'un transparent croisillonné au centre duquel passe le rayon normal et sur lequel l'œil, se substituant pour un temps au film, dirige l'orientation du repère anatomique,

on arrive ainsi à établir un véritable « code radio-rhinologique ». (Le Mée et Bouchet.)

Grâce à lui, non seulement les clichés d'un même malade pris à intervalles différents pourront être rigoureusement superposables dans le dessin de leurs contours anatomiques, mais encore, les trois clichés que l'on prendra nécessairement pour chaque malade permettront une localisation anatomique précise de la lésion d'une importance primordiale au point de vue du traitement chirurgical.

IV. — INTERPRÉTATION SUR LE CLICHÉ.

Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire ici ce que Bouchet et Leroux viennent d'écrire dans leur rapport sur les ethmoïdites :

« En réalité, un seul film n'est pas suffisant pour tirer de la méthode de déplacement tous les renseignements qu'elle peut nous donner.

Le premier film pris aussitôt après le remplissage, ou film de départ, doit nous renseigner sur la pénétration du lipiodol dans les cellules ethmoïdales, *c'est l'épreuve de remplissage.*

Un deuxième film est nécessaire par la suite pour préciser combien de temps le lipiodol reste dans les cellules ethmoïdales, *c'est l'épreuve du temps d'évacuation.*

I. — *Epreuve de remplissage.* — Nos constatations cliniques nous ont montré que sur un sujet normal, et

dont la tête est placée suivant les positions indiquées, le radiopaque pénètre dans toutes les cavités sinusiennes, exception faite pour celles du frontal qui paraissent d'un accès plus difficile. Par contre, lorsqu'il y a défaut de remplissage d'un ou plusieurs sinus, il s'agit d'un cas pathologique. L'épreuve complémentaire, qui consiste à pulvériser ensuite dans la région de l'ostium une solution de cocaïne, d'adrénaline ou d'éphédrine et d'obtenir ou non un résultat positif, permet d'être renseigné sur la nature de l'obstruction, par cela même sur la thérapeutique qu'il convient d'adopter. Tout sinus qui ne s'emplit pas, après épreuve complémentaire, ne peut être drainé que chirurgicalement, mais tout sinus qui s'imprègne relèverait du traitement médical, même si les idées classiques concluaient à une intervention.

Il ne faut tirer aucune conclusion de la quantité de liquide qui a pénétré dans un sinus ; ce qui est important, c'est de savoir si le sinus prend oui ou non le lipiodol. Qu'il en prenne beaucoup ou qu'il en prenne peu ne nous paraît pas avoir de valeur. Un même sinus normal injecté à plusieurs reprises a pris le liquide de façon très différente, mais il s'est toujours injecté et il a toujours gardé le liquide pendant un temps sensiblement égal.

Ce fait montre la différence la plus essentielle qui existe entre l'épreuve de déplacement et le lipiodo-diagnostic tel qu'on le pratique en injectant le lipiodol au moyen d'un trocard, par exemple, dans un ethmoïde. Le cliché pris après cette dernière injection montre

un ethmoïde plein et c'est ce défaut ou les inégalités de remplissage qui montrent les lésions ethmoïdales. Cet examen n'a qu'un point commun avec l'épreuve de déplacement : *l'importance de l'espace clair situé entre la ligne osseuse* qui marque le contour ethmoïdal et la tache donnée par le lipiodol (Amédée Granger). Disons tout de suite que la disparition de cet espace n'a aucune valeur, le seul renseignement précis est fourni par un élargissement de cet espace clair, au-delà de 2 à 3 mm. Sa dimension normale étant de 1 mm. 1/2.

Tout comme dans les épreuves labyrinthiques, l'épreuve de déplacement ne donne pas des résultats absolus, les images doivent être jugées *comparativement* d'un même côté et avec le côté opposé surtout. Si, par exemple, toutes les cellules ethmoïdales postérieures sont injectées et que le sphénoïde reste clair, on peut conclure à la lésion du sphénoïde.

On réussit à injecter toutes les cellules périphériques d'un ethmoïde, les cellules centrales ne prennent pas le liquide, aucune conclusion nette n'est possible au moment du cliché de départ. Lorsqu'on prend le cliché d'évacuation, si l'on constate que les cellules périphériques ont un gros retard d'évacuation, on est en droit de conclure :

1^o Que ces cellules sont malades ;

2^o La zone centrale qui ne s'était pas injectée est également atteinte, et probablement plus atteinte que la zone périphérique.

L'affirmation d'une perméabilité nulle ou defectueuse

d'un ethmoïde peut être contrôlée par la contre-épreuve suivante :

On fait, à l'intérieur de la fosse nasale, une pulvérisation ou une application de la solution cocaïnique ou éphédrinée au centième ; 5 minutes après, on renouvelle la manœuvre de déplacement et on fait un nouvel examen radiologique, par scopie ou graphie. Si un ethmoïde de perméabilité déficiente, lors d'un premier examen, se laisse ensuite imprégner, il est logique d'en déduire qu'il n'y a pas erreur de technique, mais confirmation du fonctionnement défectueux ou nul de l'ostium.

II. — *Epreuve du temps d'évacuation.* — Dès le début de leurs travaux, Sicard et Forestier ont étudié la disparition progressive des taches opaques dues au lipiodol dans les divers tissus ou cavités closes, en faisant remarquer :

« Qu'il est nécessaire, pour cela, de prendre des clichés à quelques semaines ou quelques mois d'intervalles dans des conditions radiologiques identiques.

« Après injection sous-cutanée, le lipiodol est visible sous la forme de petites taches irrégulières qui tendent à s'essaimer autour du point d'injection. Pour une dose de 5 cmc. injectée en un seul point, la diminution des ombres ne devient apparente qu'au bout de 6 mois, il faut compter souvent un an ou deux pour une disparition totale des ombres ; celle-ci est accélérée par le massage, les frottements, les mouvements. »

Ils étudient ainsi successivement ce qui se passe au

niveau de l'espace épidural, après l'injection intratrachéale, après l'injection intraveineuse.

De nombreuses analyses d'urine furent faites pour préciser le rythme d'élimination de l'iode et des contrôles histologiques pratiqués par notre collègue Laplane précisèrent la marche du processus d'élimination dans l'intimité des tissus.

Leurs conclusions furent :

1^o Que l'élimination du lipiodol est continue, c'est-à-dire qu'il est possible de déceler une petite quantité d'iode éliminée journellement dans les urines, aussi longtemps qu'une tache opaque est encore visible à la radiographie.

2^o Tous les sinus et toutes les cavités de l'organisme ont la faculté de détruire et d'absorber la molécule d'huile iodée. C'est ce phénomène qui a été désigné en 1921 par Roger et Binet sous le nom de : *Lipodiérèse*.

Ils possèdent cette faculté à des degrés divers : par ordre croissant de rapidité, on peut les ranger de la façon suivante :

Cavité sous-arachnoïdienne ;

Tissu cellulaire sous-cutané, cavité épidurale ;

Cavités sereuses, plèvre, péritoine et articulations ;

Cavités d'abcès froids ;

Cavités trachéo-bronchiques ;

Voie digestive ;

Voie intraveineuse.

Ces deux derniers modes d'introduction permettent une élimination du lipiodol infiniment plus rapide que

tous les autres puisqu'elle est de l'ordre de quelques jours.

Les premiers travaux de Proetz sur le temps d'évacuation des sinus sont venus confirmer rigoureusement l'opinion de Sicard et de ses élèves.

Ses recherches lui ont permis de préciser qu'un ethmoïde normal rempli d'huile opaque était pratiquement vide au bout de 72 heures.

Il s'est servi pour ses examens d'une huile radiopaque à faible viscosité, le Brominal Light. Ce travail d'élimination débute rapidement après l'injection : le lendemain la moitié du liquide est déjà absorbée ; le surlendemain il reste $\frac{1}{4}$ de la quantité initiale ; au bout de 72 heures, de simples traces. Nos constatations sont un peu différentes, sans doute parce que nous utilisons un autre radiopaque. Avec le lipiodol ascendant, la moyenne est de 96 heures, mais nous ne considérons pas cette durée comme un étalon de mesure, et comme ayant une valeur intrinsèque. La marche de l'évacuation peut varier légèrement selon les individus. La disparition absolue de l'huile radiopaque est en particulier très variable : certains sujets qui, au bout de 72 heures ne présentaient plus qu'une trace de lipiodol, présentaient encore cette même trace légèrement diminuée au bout de 6 et 7 jours. Ces faits s'expliquent par les constatations anatomiques de Laplane, qui a montré que le lipiodol semble parfois s'incorporer aux tissus, les gouttelettes d'huile s'emprisonnent dans une gangue et prennent un aspect kystique. Il se fait alors

une résorption macrophagique très lente du liquide enkysté.

Pratiquement nous faisons le film de contrôle au bout de 96 heures, l'huile radi opaque en effet, a eu le temps de s'éliminer en grande partie, mais il convient *d'en conserver des traces pour servir de moyens de repère et de comparaison.*

Quelques exemples feront mieux saisir l'importance des renseignements qu'on peut demander à cette épreuve.

1° *Cas simple.* — Un ethmoïde postérieur s'est rempli normalement, nous voulons dire s'est imprégné de lipiodol, car la quantité, comme nous l'avons dit, entre peu en ligne de compte. Au bout de 96 heures l'élimination est à peine ébauchée, cet ethmoïde est probablement malade : inflammation légère, si la ligne de lipiodol suit très exactement et à moins de 1 mm. 1/2 le contour de la cavité osseuse ; infection plus intense ou plus ancienne, si la ligne de lipiodol est inégale et séparée par plusieurs millimètres du dessin de l'os.

- Dans cette deuxième hypothèse, le temps d'évacuation vient confirmer une donnée que nous a déjà fournie le premier cliché, à savoir : la muqueuse est malade.

2° *Cas complexe.* — Un cliché de départ montre que toute une région ne s'est pas injectée, cette région est suspecte. Le cliché de 96 heures montre que les cellules avoisinant cette zone non imprégnée, ont un gros

retard d'évacuation, ces cellules sont malades, mais elles le sont moins que les cellules qui ne se sont pas laissées injecter. Ainsi le second cliché, non seulement confirme l'ethmoïde décelé par le premier, mais comparativement en indique le degré. »

Conclusions

I. — Les sinusites postérieures qui comprennent et réunissent les inflammations du sinus sphénoïdal et des cellules ethmoïdales postérieures constituent au triple point de vue embryologique, anatomique et clinique un groupement pathologique d'une unité parfaite.

II. — La constitution anatomique des sinus postérieurs favorisant au maximum l'éclosion et le développement de l'infection, il est certain que la proportion de sinusites postérieures est plus grande qu'on ne le croit et l'extrême fréquence de leurs formes latentes en est la principale raison. Seule une longue pratique systématique des épreuves d'aspiration, du cathétérisme et de *déplacement* permettra de rétablir leur vraie proportion qui ne doit pas être loin d'égaliser celle des sinusites antérieures.

III. — Bien que latentes, ces formes de sinusites postérieures peuvent s'extérioriser en clinique par une série de « petits signes » indirects à distance, témoins d'une « périsinusite profonde ». Ces « petits signes » le plus souvent négligés ou méconnus au cours de

l'interrogatoire doivent au contraire être recherchés de façon systématique car ce sont eux qui, les premiers, aiguillent le diagnostic.

IV. — L'aspiration qui devrait être en France comme elle l'est à l'étranger, un « instrument courant » de notre arsenal, peut et doit, en ce qui concerne les sinusites postérieures, être appliquée au diagnostic. Elle rend les plus grands services.

V. — Nous proposons d'adjoindre à l'épreuve d'aspiration nasale simple l'« Epreuve clinique de Déplacement ». Cette dernière qui étend le champ primitif de l'épreuve radiologique de Proetz, en le complétant, met le principe même du « déplacement » à la portée de l'examen clinique banal journalier. L'épreuve radiologique de Proetz interroge la cavité sinusale. L'« épreuve clinique du déplacement » renseignera sur les sécrétions.

VI. — Cathétérisme et Ponction du sinus sphénoïdal ne doivent être l'objet d'aucune confusion. Tout les oppose : but, technique, dangers, renseignements fournis.

VII. — Le cathétérisme du sinus sphénoïdal est praticable dans plus de 50 % des cas. Suivant la technique de Ramadier qui paraît la plus simple et la plus facile, nous l'avons réussi 19 fois sur 30 sujets.

VIII. — Le cathétérisme du sinus sphénoïdal peut, au même titre que le stylet sur un mur de la logette ou

un fond de caisse, donner des renseignements utiles que l'on ne doit pas négliger.

IX. — La ponction du sinus sphénoïdal nous a paru devoir être abandonnée définitivement. Difficile, douloureuse, dangereuse, elle est encore inutile et sans intérêt, n'ajoutant rien aux renseignements fournis par le cathétérisme.

X. — La méthode du « Displacement » ou de Proetz, récemment introduite en France et mise au point par notre maître Le Mée, jette un jour nouveau à la fois sur la physiologie du sinus, le diagnostic et le traitement de leurs affections.

XI. — Permettant d'injecter au lipiodol de façon non traumatisante et élective le sphénoïde et l'ethmoïde, elle substitue à la radiographie pour ainsi dire morte de l'organe inerte, vide, la bioradiographie, radiographie suivant la physiologie de l'organe en fonctionnement.

XII. — Par des clichés pris à intervalle régulier, la perméabilité et le drainage des cavités sinusales deviennent un fait radiographique. La pénétration du liquide opaque et son temps d'évacuation deviennent deux nouveaux modes d'interprétation sur le cliché, mettant en valeur au maximum, la notion de l'ostium et le rôle qu'il joue en pathologie sinusale.

XIII. — Introduisant en radiographie crânienne l'emploi du rayon horizontal, la méthode de Proetz

aidée de ce dernier, réalise le seul moyen rationnel qui permette de lire une cavité injectée de radiopaque.

XIV. — Utilisant par définition un rayon de direction fixe, constante, solidaire de la cassette porte-film, donc toujours à une même distance d'elle, le rayon horizontal, pouvant d'autre part mieux réaliser que tout autre la contention de la tête toujours dans la même position et sous le même angle, permet de créer un véritable code radio-rhinologique, abordable pour tous et lisible enfin pour tous.

XV. — Nous attachant spécialement à corriger ce que cette méthode avait pu garder jusqu'ici d'empirique, nous avons cherché avant tout à préciser les conditions de technique nécessaires et suffisantes dans lesquelles on doit se mettre pour qu'un ethmoïde *normal* s'injecte toujours par « déplacement ». Cherchant à faire disparaître les « ratés », nous avons voulu augmenter ainsi la valeur du test du remplissage et avons été amené à reconnaître la nécessité des modifications de technique qui suivent :

- 1° Un seul radiopaque à employer : le lipiodol à 11 %, dit biopodol ascendant;
- 2° La source d'aspiration qu'on doit employer est le moteur-pompe, à cause de la pression négative constante et lentement croissante qu'elle donne ;
- 3° Une nécessité est absolue, à la fois dans le domaine de la mesure et de la sécurité : l'emploi du manomètre ;

- 4° Une légère correction est à apporter dans la position de la tête ;
- 5° Le nombre de coups d'aspirations à appliquer à la narine n'est pas indifférent. Il est moins grand que le dit Proetz : 7, 8 maximum ;
- 6° Le temps de décompression négative doit être avant tout brusque, rapide et complet d'emblée. C'est vraiment le temps d'injection.
- 7° Il est essentiel avant de tenter une injection lipiodolée par « déplacement », d'examiner soigneusement l'architecture intranasale. En dehors de toute affection ethmoïdo-sphénoïdale, certaines déviations du septum, certaines hypertrophies du cornet moyen, suffisent à empêcher toute pénétration lipiodolée. Ces cas, et ceux-là seuls, autorisent à une rétraction cocaïno-éphédrinée préalable. Après son emploi on se rappellera qu'il n'y a plus de test possible du temps d'évacuation, que celui du remplissage a été faussé par nécessité au départ, et n'en restera pas moins l'image d'une cavité injectée au lipiodol avec les précisions d'interprétations qu'elle apporte dans le cadre des irrégularités de contours et de la ligne d'Amédée Granger.

Vu : le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu : le Président de la thèse
F. LEMAITRE.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie ne comprend que les articles et commentaires récents concernant le sujet de ce travail.

- Allen, Kenneth (D. A.).* Sinus Radiography for the Proetz Method of Sinus Study (Ann. of O.-R. et L., 37, 1212-1222, Dec. 1928).
- Anderson, Hilding.* — The Use of Iodized Oil in the Diagnosis of Nasal Sinus Disease (Arch. of Otolaryng., 7, 340-350, April 1928).
- The Use of Iodized Oil in the Diagnosis of Nasal Sinus Disease (Arch. of Otolaryng., 7, 514-523, May 1928).
- Aspray (J.) and Herpel (F. K.).* — Technic for the Roëntgenologic Examination of the Nasal Accessory Sinuses (Am. Journ. Roentgenol. and Rad. Ther., 12, 573, 1924).
- Baum (Harry L.).* — A New Apparatus for Roentgenography of the Sinuses (Arch. of Otolaryng., 11, 90-94, Jan. 1930).
- Beck et Randohr.* — Roentgenol. Klin. Erfahrungen, (Zeitschr. f. Ohrenheilk., 78, 1919).
- Bernard et Sourice.* — Communication à la Société de Radiologie, novembre 1931.
- Blondeau (A.).* — L'Exploration Radiologique des Sinus de la Face. Thèse Paris, 1926. Amédée Legrand, édit.

- Bouchet*. — Signes des sinusites maxillaires (Rapport au Congrès de la Societas Oto-Rhino-Laryngologica Latina, Catane, septembre 1931).
- Les positions obliques dans l'examen radiographique de l'ethmoïde (Société de Laryngologie des Hôpitaux, janvier 1931).
- Bouchet et Mazarakys*. — Sur la thérapeutique sinusienne par la méthode de déplacement (Communication à la Société de Laryngologie des Hôpitaux, février 1932).
- Bouchet et Leroux (Louis)*. — L'ethmoïdite aiguë et chronique (Rapport au Congrès de la Société Française d'O.-R.-L., 1932).
- Bowditch (H. P.)*. — Force of Ciliary Motion (Boston Med. and Surg. Journ., 15, 157, 1876).
- Braune and Clasen*. — Die Nebenhöhlen der Menschlicher Nase, etc. (Zeit. f. Anatomie, 2, 1, 1877).
- Brook (M. M.)*. — The Penetration of Kations into Living Cells. (Journ. Gen. Physiol., 4, 347, 1922).
- Brunetti (L.) and Filippini (G.)*. — Radiol. Med., 11, 469, Aug., 1924.
- Caldwell (E. W.)*. — Skiagraphy of the Accessory Sinuses of the Nose (Am. Journ. Roentgenol., 5, 569, 1918).
- Coffin (R. A.)*. — Experiments with Atmospheric Pressure in the Maxillary Sinus (Trans. Am. Laryng. Assoc., 1922, pp. 291-297).
- Crandall and Walsh*. — The Effect of Iodized Oils on Serous Membranes (Radiology, 12, 499, June 1929).
- Cryer, cf. Schaeffer (J. P.)*. — The Nose and Olfactory Organ. P. Blakiston's Son et Co., Philadelphia, 1920, p. 150.

- Dobranski (A.) and Lanartowski (H.).* — Utilisation de Lipiodol dans le Diagnostic Radiologique des Affections de Sinus Maxillaire (*Polska Gaz. Lekarska*, 25 juin 1925).
- Dutheillet de Lamothe et Sourdille (M.).* — Les céphalalgies frontales rhinogènes et leur traitement chirurgical (Congrès de la Société Française d'O.-R.-L., 1929).
- Ernst (E. C.) and Proetz (A. W.).* — Contrast Media in Sinus Radiography; Precision Methods and Apparatus (Trans. of Second International Radiologic Congress, Stockholm, 1928).
- Ersner (M. S.).* — Diagnosis of Antral Infection (*Ann. of O.-R. et L.*, March 1929).
- Fink (H. P.).* — Tissue Changes in the Nasal Mucosa (*Laryngoscope*, 37, 783-797, 1927).
- Forestier (J.) and Sicard (J. A.).* — Méthode générale d'exploration radiologique par l'huile iodée (Lipiodol) (*Bull. et Mém. Soc. Méd. d. Hôp. de Paris*, 46, 463, mars 1922).
- Forestier (J.) and Leroux (L.).* — Etude expérimentale radiographique des injections intratrachéales par l'huile iodée. Injection lobaire du poumon (*Bull. et Mém. Soc. Méd. d. Hôp. de Paris*, 37, 299, février 1923).
- Forestier (J.).* — L'huile Iodée en Pratique Radiologique (*Paris Méd.*, 1, 377, 1924).
- The X-ray examination of respiratory cavities with iodized oil (Lipiodol) (*Annal. of Clinical Med.*, 4, 869, May 1926).
- Fraser (R. H.).* — Iodized Oil (Lipiodol) in Otolaryngologic Diagnosis—Opaque Injection—Study of Thirty-five Maxillary Sinuses (*Journ. Mich. Med. Soc.*, 25, 270, March 1926).

- Iodized Oil (Lipiodol) in Otolaryngologic Diagnosis (Bull. Battle Creek Sanatorium, July 1926).
- Opaque Injection and Suffusion (Iodized Oil) in Oto-Rhinologic Diagnosis (Monatschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol., 61, 6 Juni 1927).
- Instruments for Injection of Iodized Oil into the Sinuses (Arch. of Otolaryngol., 7, 258-260, March 1928).
- Frazier (Charles H.)*. — Iodized Rape-seed Oil (Campiodol) for Cerebrospinal Visualization (Journ. A. M. A., 91, 1906-1913, Nov. 1924, 1928).
- The Use of Iodized Rape-seed Oil (Campiodol) for Roentgenographic Exploration (Ann. of Surgery, June 1929).
- Glaser (M. A.)*. — Iodized Rape-seed Oil (Campiodol) in the Diagnosis of Chronic Maxillary Sinusitis (Ann. of O.-R. et L., 38, 1067, Dec. 1929).
- Glasscheib (A.)*. — Zur Frage der Rhinitis Vasomotoria (Monatschrift f. Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie, 64, Mars 1930).
- Goodyear (H. M.)*. — Iodized Oil in the Diagnosis of Nasal Sinus Conditions (Arch. of Otolaryn., 4, 223-227, sept. 1926).
- Iodipin in Diagnosis of Nasal Sinus Conditions (Ohio State Med. Journ. 23, 143-144, Feb. 1927).
- Use of Iodized Oil in Diagnosis of Nasal Sinus Conditions (Journ. A. M. A., 95, 1002-1007, Oct. 4, 1930).
- Granger (Amédée)*. — Personal communication dated Dec. 1, 1926.
- Gray (J.)*. — Ciliary Movement. The MacMillan Company, 1928.

- Halphen et Morel-Kahn.* — Arch. Internat. de Laryng., 33, 624-626, mai 1929. Also Ann. d. mal. de l'Oreille et du Larynx, 46, 615-617, June 1927.
- Hamburger (H. J.).* — The Influence of Small Amounts of Calcium on the Motion of Phagocytes (Proc. Konink. Akad., Amsterdam, 1910, pp. 66-79).
- Hansel (F. K.).* — The Diagnosis and Treatment of Allergic Disease of the Nose and Paranasal Sinuses (Trans. Am. Acad. of Ophth. and Otolaryng., 1930).
- Hirtz et Worms.* — Les péri-sinusites profondes. Atlas radiographique (Annales des maladies de l'oreille, 1926).
- Holmes (W. W.).* — Personal communication dated November 23, 1926.
- Johnson (H. M.).* — In What Positions Do Healthy People Sleep? (Journ. A. M. A., 94, 2058, June 1930).
- Jones (E. L.).* — Iodized Oil in Diagnosis and Prognosis of Chronic Maxillary Sinusitis (West Va. Med. Journ., 23, 452-457, Sept. 1928).
- Layman (Daniel W.).* — Displacement Irrigation of the Nasal Sinuses with Suction (Journ. of the Ind. St. Med. Assoc., 21, 60-63, Feb. 15, 1928).
- Lemaître.* — Les complications orbito-oculaires des sinusites (Rapport au Congrès de la Société Française d'O.-R.-L. Paris, 1921).
- Le Mée.* — La méthode de déplacement dans les sinusites paradentaires (Société d'Odontologie de France, 22 décembre 1931).
- La méthode de déplacement dans les sinusites paradentaires (Revue Odontologique, juin 1932).
- Le Mée et Bouchet.* — La méthode de déplacement dans le diagnostic et le traitement des sinusites (So-

ciété Française d'O.-R.-L. Congrès de Paris, octobre 1931).

- La méthode de déplacement ou de Proetz dans le diagnostic et le traitement des sinusites (Pr. Médicale, 12 mars 1932).
- Diagnostic et traitement des sinusites par la méthode de déplacement ou de Proetz (Annales d'Oto-Laryngologie, juin 1932).
- Nouvelles précisions sur la méthode de déplacement (Société Belge de Laryngologie, février 1932).
- Une nouvelle méthode pour le diagnostic et le traitement des sinusites (L'Hôpital, avril 1932).
- Quelques erreurs à éviter dans la pratique de la méthode de déplacement (Société de Laryngologie des Hôpitaux, février 1932).

Le Mée et Sourice. — Communication à la Société Odontologique de France, juin 1931.

- Communication à la Société de Radiologie, décembre 1931.

Le Mée, Sourice et Bernard. — Le rayon horizontal en radiographie crânienne (Communication au Congrès international de Radiologie, Madrid, 1932).

Loebell (A.). — Injection of Iodized Oil into Sinuses with Special Reference to Technic in Sphenoidal Sinuses (Laryngoscope, 37, 473-485, July 1927).

Loeb (H. W.). — Operative Surgery of the Nose, Throat and Ear (C. V. Mosby Co., vol. I, 1917).

- *Ibid.*, pp. 25-27.

Loeb (J.). — Über die Ursachen der Giftigkeit Einer reinem Chlornatriumlösung und ihrer Entgiftung durch Kalium and Calcium (Biochem. Zeit., a, 87, 1906).

- Lucas (K.)*. — Calcium and Muscle Excitation (Journ. of Physiol., 37, 459, 1908).
- Lyman (H. W.)*. — Gigantic Frontal sinus Requiring External Operation (Ann. of O.-R. et L., 37, 1195-1200, Dec. 1928).
- MacCready (P. B.)*. — Iodized Oil as an Aid in the Diagnosis of Chronic Sinusitis and of Maxillary Cysts (Boston Med. and Surg. Journ., 195, 464-476, Sept. 1926).
- Magdelaine*. — L'ethmoïdite aiguë chez l'enfant. Thèse Paris, 1930.
- Marx (H.)*. — Zur Diagnose der Polyposis der Kieferhöhle (Arch. f. Ohrenheilk., 115, 1926).
- Maxwell (S. S.)*. — The Effect of Salt Solutions on Ciliary Activity (Amer. Journ. Physiol., 13, 154, 1905).
- McDonald (J. F.) Leisure (C. E.) and Lenneman (E. E.)*. — The Activity of Ciliated Epithelium (Trans. Am. Acad. Ophthal. and Otolaryng., 318-354, 1928).
- McKelvie (B.)*. — An Aid to the Study of the Maxillary Sinus (Brit. M. J., July 1926).
- Mosher (Harris P.)*. — Surgical Anatomy of the Ethmoidal Labyrinth (Trans. Am. Acad. Ophth. and Otolaryng., 1929, pp. 376-410).
- Mullin (W. V.) and Ryder (T. C.)*. — Lymph Drainage of the Accessory Nasal Sinuses (Am Review of Tuber., 4, Nov. 1920).
- Osterhout (W. J. V.)*. — Conductivity as a Measure for Permeability (Journ. Biol. Chem., 36, 485, 1918).
- Direct and Indirect Determinations of Permeability (Journ. Gen. Physiol., 4, 275, 1922).
- Overgaard (A. P.)*. — Roentgenograms of Sphenoid and Ethmoid Sinuses; Oblique Method (Barium

- Paste) (Arch. of Otolaryng., 8, 663-674, Dec. 1928).
- Pantin (D. F. A.).* — On the Pathology of Amoeboid Movement III. The Action of Calcium (Brit. Journ. Exp. Biol., 3, 275, 1926).
- Phillips (F. L.).* — The Role of Ciliated Epithelium in Sinusitis (Ann. of O.-R. et L., 35, 709-716, Sept. 1926).
- Pollack (H.).* — Micrurgical Studies in Cell Physiology. VI. Calcium Ions in Living Protoplasm (Journ. Gen. Physiol., 11, 539, 1928).
- Potts (J. B.).* — Personal communication dated April 30, 1927.
- Proetz, Le Mée et Bouchet.* — Nouvelles précisions sur la méthode de déplacement (Communication au Congrès International de Laryngologie de Madrid, 1932).
- Proetz.* — The displacement method of sinus diagnosis and treatment (Annals Publishing Company, Saint-Louis, U. S. A., 1931).
- Proetz (A. W.).* — Observations upon the Formation and Function of the Accessory Nasal Sinuses and the Mastoid Cells (Ann. of O.-R. et L., 31, Dec. 1922).
- Proetz (Arthur W.).* — Displacement Irrigation, A New Procedure in Diagnosis and Conservative Treatment (Trans. Washington U. Med. Soc., Dec. 1925, and Journ. Mo. St. Med. Soc., 23, 229, April 1926).
- Proetz (A. W.).* — A New Procedure in Sinus Diagnosis (Trans. of Am. Laryng. Assoc., 252-257, 1926).
- Displacement Irrigation of Nasal Sinuses (Arch. of Otolaryng., 4, 1-12, July 1926).

- Physics of Sinus Drainage (Ann. of O.-R. et L., 36, 23-33, March 1927).
- Further Data on the Displacement Method in Sinuses (Ann. of O.-R. et L., 36, 297-325, June 1927).
- Proetz (A. W.) and Ernst (E. C.).* — Sinus Mapping by the Displacement Method. Radiology, 502-511, June 1927.
- Proetz (A. W.).* — Visualization of the Sphenoid with Studies of the Exposed Pterygoid Canal (Trans. of Washington U. Med. Soc., Oct. 10, 1927).
- Visualization of Sinus Drainage (Ann. of O.-R. et L., 36, 978-990, Dec. 1927).
- Sources of Error in Radiography with Fluid Contrast Media (Ann. of O.-R. et L., 37, 806-818, Sept. 1928).
- Sudden Allergic Reactions Localized in the Antrum (Ann. of O.-R. et L., 39, 87, March 1930).
- Sudden Allergic Reactions in the Maxillary Sinus (Journ. of Allergy, 1, 324-330, May 1930).
- Ramadier, Canuyt et Velter.* — Les sinusites postérieures et leurs complications oculaires (Rapport à la Société Française d'O.-R.-L., 1924).
- Reverchon (L.) and Worms (G.).* — Roentgenologic Exploration by Means of Lipiodol in Oto-rhinolaryngology (Rev. de Laryng., 46, 186, mars 1925).
- Richier et Sourice.* — Le rayon horizontal en radiographie crânienne (Communication à la Société de Laryngologie des Hôpitaux, février 1932).
- Schaeffer (J. P.).* — Cit. ref. 78 (Ann. of Surgery, Dec. 1916).

- The Nose, Paranasal Sinuses, Naso-Lacrimal Passageways, and Olfactory Organ in Man. P. Blakiston's Sons and Co., 1920.
- *Ibid.*, p. 72.
- *Ibid.*, p. 179.
- Schmuckert.* — Wismutapplication zur Röntgenographie offener Knochenhöhlen (Zeitschr. f. Laryng., 5, 1912).
- Sicard (J. A.) and Forestier (J.).* — Diagnostic et Thérapeutique par le Lipiodol. Masson et Cie., Paris, 1928, p. 12.
- Skillern (R. H.).* — Accessory Sinuses of the Nose. 4th Edit. J. B. Lippincott Company, 1923, pp. 25-26.
- Smyth (D. C.).* — Progress in Otolaryngology, October 1, 1928, to October 1, 1929; Arch. of Otolaryng., 12, 89-110, July 1930.
- Sourice.* — Communication à la Société de Radiologie. Décembre 1931.
- Sourice et Richier.* — Communication à la Société de Laryngologie des Hôpitaux, février 1932.
- Stout (Philip S.).* — Some Findings of Antral Studies with Iodized Oil in Patients with Bronchial Asthma (Journ. of Allergy, 1, 454, July 1930).
- Tabern (D. L.) Nansen (N. A.) Volwiler (E. H.) and Crandall (L. C.).* — A Study of the Halogenated Oils Employed in Roentgenology. Contribution from the Research Department of the Abbott Laboratories, and from the Department of Pharmacology, Northwestern University, 1929.
- Tribble (G. B.).* — Use of Lipiodol (Iodized Oil) in Diagnosis of Sinus Disease. Va. Med. Monthly, 55, 337-340, Aug. 1928.

Tschiassny (K.). — Vorgetauschte Zweiteilung der Kieferhöhle (Monatschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol., 55, 12, 1921).

Van Osdol (H. A.). — Diagnosis by Injection of Opaque Solutions (Ann. of O.-R. et L., 37, 943-953, Sept 1928).

Waters (C. A.) and Waldron (C. W.). — Roentgenology of the Accessory Nasal Sinuses Describing a Modification of Occipito-frontal Position (Am. Journ. Roentgenol., 2, 633, 1915).

Watson-Williams. — Société Royale de Médecine de Londres, Section d'Otologie, 1^{er} mai 1925.

Weil (A. I.) and Henderson (W. F.). — Use of Lipiodol : Preliminary Report (New Orleans Med. and Surg. Journ., 81, 426-432, Dec. 1928).

Weil, Moritz. — Wiener Klinische Wochenschrift, 52, 1471, 1903; Wiener Klinische Wochenschrift, 2, 61, 1904; Med. Klinik, 10, 329, 1923.

White (L. E.). — Location of the Focus in Optic Nerve Disturbances from Infection (Ann. of O.-R. et L., 37, 128-164, March 1928).

Worms. — Le rôle des sinusites postérieures dans la production des syndromes hypophyso-tubériens (II^e Congrès international d'Oto-Rhino-Laryngologie, Madrid, 1932).

Wright, Jonathan, in Wright et Smith. — Diseases of the Nose and Throat. Lea et Febiger, New York, 1914, p. 82.

— *Ibid.*, p. 109.

Yates (A. L.). — Methods of Estimating the Activity of the Ciliated Epithelium Within the Sinuses (Journ. Laryng. and Oto., 39, oct. 1924).

Zweibaum (J.). — Sur la survie de l'épithélium vibra-

tile « in vitro » (Comp. rend. des Séances de la Soc. de Biol., 93, 782, 1925).

- Analyse Histophysiologique de l'épithélium vibratile en état de survie « in vitro » (Comp. rend. des Séances de la Soc. de Biol., 93, 785, 1925).

28. — Imp. spéciale de la Lib. Le François, 91, boul. St-Germain, Paris. — 12-32.
